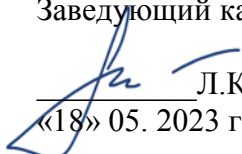


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой

  
Л.К. Иляшенко  
«18» 05. 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины/модуля: Моделирование бизнес-процессов  
направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело  
направленность (профиль): Проектирование, сооружение  
и эксплуатация нефтегазотранспортных систем  
форма обучения: \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры естественно-научных и гуманитарных дисциплин  
Протокол № 7 от «18» 05. 2023г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний о процессном управлении в результате знакомства с основными инструментальными средствами описания, моделирования и оценки эффективности бизнес-процессов

Задачи дисциплины:

- Формирование теоретических знаний о бизнес-процессах и процессном подходе, методах оптимизации бизнес-процессов
- Овладение методами моделирования бизнес-процессов и оценки их эффективности
- Приобретение навыков использования современных инструментальных программных средств для решения задач моделирования бизнес-процессов

## 2. Место дисциплины модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Моделирование бизнес-процессов» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана и является дисциплиной по выбору обучающихся.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основ математического и логического аппарата
- умения проводить расчетно-аналитические действия,
- владение навыками анализа большого объема данных.

Содержание дисциплины «Моделирование бизнес-процессов» служит основой для освоения дисциплин «Операционный менеджмент в производственных и сервисных системах», «Инструменты системы «бережливое производство», «Гибкие подходы в управлении компанией», для выполнения ВКР.

## 3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины/модулю направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать: 31 основы процессного подхода и понятие бизнес-процессов
		Уметь: У1 формулировать цели бизнес-процесса
		Владеть: В1 навыками выделения основных структурных элементов бизнес-процесса
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: 32 методы моделирования бизнес-моделирования
		Уметь: У2 использовать соответствующие нотации и адекватные программные средства
		Владеть: В2 навыками моделирования бизнес-процессов исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область	Знать: 33 действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие процессный подход	
	Уметь: У3 применять действующее законодательство и правовые нормы в	

	профессиональной деятельности.	области регулирования бизнес-процессов Владеть: В3 навыками моделирования бизнес процессов в условиях действующего законодательства и правовых норм
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.2. Применяет экономические знания при выполнении практических задач	Знать: 34 показатели, используемые для оценки эффективности бизнес-процесса
		Уметь: У4 рассчитывать показатели эффективности бизнес-процессов
		Владеть: В4 навыками моделирования бизнес-процессов на основе их эффективности

#### 4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции и	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	2/4	16	-	32	60	Зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины/модуля

##### 5.1. Структура дисциплины/модуля

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер темы	Наименование темы	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Управление на основе бизнес-процессов	4	-	8	15	27	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-9.2	Лабораторная работа №1
2	2	Модели и методология бизнес-моделирование	4	-	8	15	27	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-9.2	Лабораторная работа №2
3	3	Инструментальные системы для моделирования бизнес-процессов	4	-	8	15	27	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-9.2	Лабораторная работа №3
4	4	Анализ бизнес-процессов и методы их улучшения	4	-	8	15	27	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-9.2	Лабораторная работа №4
5	Зачет		-	-	-	-	-	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-9.2	Тест
Итого:			16	-	32	60	108		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### 1. Управление на основе бизнес-процессов

Процессное управление: понятие, принципы. Сравнительная характеристика функционального и процессного подхода. Понятие бизнес-процессов. Типовые элементы бизнес-процесса (процесс, владелец, вход, выход, ресурсы) Классификация бизнес-процессов. Формализованная модель бизнес-процесса, ее достоинства и недостатки. Агрегированный состав и структура бизнес-процессов.

#### 2. Модели и методология бизнес-моделирования

Цели и задачи моделирования бизнес-процессов. Типовые модели ведения бизнес-процессов: модель цепочки добавления ценности (модель Портера), тринадцатипроцессная модель, конвейерная модель, выделение бизнес-процессов на основе ЖЦ продукции, модель процессов компании БКГ, BAAN, ORACLE, SAP, модель западных консалтинговых компаний. Методология функционального моделирования бизнес-процессов (SADT – методологии). SCOR -моделирование, интеграция с DCOR и CCOR. Сущность методов имитационного моделирования бизнес-процессов. Модели на базе логистических характеристик и графиков процессов.

#### 3. Инструментальные системы для моделирования бизнес-процессов

Малые и средние интегрированные средства моделирования. Модели бизнес-процессов на базе языков и пакетов моделирования (ARIS, UML, IDEF и др.). Графические средства построения диаграмм. Визуальные инструменты моделирования и проектирования.

#### 4. Анализ бизнес-процессов и методы их улучшения

Анализ бизнес-процессов организации. Показатели эффективности бизнес-процессов. Объективные причины, вызывающие необходимость существенных изменений. Методы улучшения бизнес-процессов. Понятие реинжиниринга. Содержание и основные принципы реинжиниринга бизнес-процессов. Методы и инструментальные средства реинжиниринга бизнес-процессов. Участники проекта по реинжинирингу и их роли. Основные этапы реинжиниринга бизнес-процессов.

### 5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	1	4	Управление на основе бизнес-процессов
2	2	4	Модели и методология бизнес-моделирование
3	3	4	Инструментальные системы для моделирования бизнес-процессов
4	4	4	Анализ бизнес-процессов и методы их улучшения
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	

#### Практические занятия

Практические работы учебным планом не предусмотрены

#### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
		ОФО	
1	1	8	Описание бизнес-процесса

2	2	8	Моделирование бизнес-процессов
3	3	8	Процессный подход в организации
4	4	8	Разработка мероприятий по внедрению улучшений
Итого:		32	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СР
		ОФО		
1	1	15	Управление на основе бизнес-процессов	Подготовка к зачету; Подготовка к лабораторным занятиям
2	2	15	Модели и методология бизнес-моделирование	Подготовка к зачету; Подготовка к лабораторным занятиям
3	3	15	Инструментальные системы для моделирования бизнес-процессов	Подготовка к зачету; Подготовка к лабораторным занятиям
4	4	15	Анализ бизнес-процессов и методы их улучшения	Подготовка к зачету; Подготовка к лабораторным занятиям
<b>Итого:</b>		<b>60</b>		

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий: лекция-диалог (лекционные занятия); лекции-визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме (в случае интерактивного метода обучения); работа в малых группах, разбор практических ситуаций (практические занятия), кейс-метод (разбор конкретных ситуаций).

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Учебным планом выполнение курсовых работ не предусмотрено.

### 7. Контрольные работы

Учебным планом выполнение контрольных работ не предусмотрено.

### 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита лабораторной работы №1	25
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	25
2 текущая аттестация		
2	Выполнение и защита лабораторной работы №2	25
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	25
3 текущая аттестация		
3	Выполнение и защита лабораторных работ №3,4	50

	ИТОГО за третью текущую аттестацию	50
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России:
  - Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
  - Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>,
  - Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
  - Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»

9.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Моделирование бизнес-процессов	Лекционные и лабораторные занятия:	Тюменская область, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38

		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации,</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран</p>	
--	--	--	--

#### 11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

На лабораторных занятиях обучающиеся выполняют соответствующие задания (лабораторные работы). При этом процесс познания обучающихся в сотрудничестве и диалоге с преподавателем способствуют углубленному изучению наиболее фундаментальных и сложных проблем курса, служат важной формой анализа и синтеза исследуемого материала, а также подведения итогов самостоятельной работы обучающихся, стимулируя развитие профессиональной компетентности, навыков и умений. Содержание проблемы лабораторного задания раскрывается путём организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения. В процессе подготовки к лабораторным занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. При проведении лабораторных занятий преподаватель должен ориентировать обучающихся при подготовке использовать различную литературу (дополнительные источники, статьи из научных журналов, публикации профессиональных сообществ).

### **Лабораторная работа 1** **Описание бизнес-процессов**

#### **Цели и содержание лабораторной работы:**

Сформировать умение находить и описывать процессы в заданной предметной области. Изучить выбранную предметную область, найти не менее 5 процессов, указать их основные составляющие: входы, выходы, поставщиков, клиентов, классифицировать их на первичные/вторичные, внутренние/внешние. Найти взаимосвязь процессов между собой, состыковать их по входам-выходам. Определить, к каким категориям принадлежат выделенные процессы: верхнего-нижнего уровня, основные, вспомогательные.

#### **Порядок выполнения работы**

1. Изучить предлагаемый теоретический материал.

Процесс	Вход	Поставщик	Выход	Клиент
1....				

2. Выделить на его основе в предметной области не менее 5 процессов.
3. Описать составляющие найденных процессов в таблице:
4. Классифицировать входы, выходы, поставщиков и клиентов на первичные и вторичные.
5. Классифицировать поставщиков и клиентов на внутренних и внешних.



6. Указать, каким образом связаны найденные процессы, заполнив таблицу:

<b>Процесс – выход</b>	<b>Процесс – вход</b>
Разработка ТУ на изделие – регламент ТУ	Производство изделия – регламент ТУ

7. Классифицировать найденные процессы на категории: верхнего-нижнего уровня, основные-вспомогательные, заполнив таблицу:

Процесс	Основной	Вспомогательный	Верхнего уровня	Нижнего уровня
1....	+		+	

8. Оформить отчет об итогах проделанной работы, указав в нем составленные схемы и таблицы с необходимыми пояснениями.

### Теоретические сведения

**Бизнес-процесс** определяется как логически завершенный набор взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, поддерживающий деятельность организации и реализующий ее политику, направленную на достижение поставленных целей. Международный стандарт ISO 9000 определяет организацию как группу работников и необходимых средств с распределением ответственности, полномочий и взаимоотношений. По-другому организацию можно определить как систематизированное, сознательное объединение действий людей, преследующих достижение конкретных целей. Организация может быть корпоративной, государственной или частной.

Бизнес-процесс в узком смысле можно определить как набор связанных процедур, направленных на достижение определенного результата, представляющего ценность для потребителя. Бизнес-процесс использует определенные ресурсы (*финансовые, материальные, человеческие, информационные*) для преобразования входных элементов в выходные.

Важным шагом структуризации деятельности любой организации являются выделение и классификация бизнес-процессов. Можно выделить следующие классы процессов: основные процессы; обеспечивающие процессы и процессы управления.

*Основными бизнес-процессами* являются процессы, непосредственно связанные с созданием стоимости, ориентированные на производство товаров или оказание услуг, составляющих основную деятельность организации и обеспечивающих получение дохода.

*Обеспечивающие бизнес-процессы* не увеличивают ценность продукта или услуги для потребителя, но необходимы для деятельности предприятия. Они предназначены для поддержки выполнения основных бизнес-процессов. Такими процессами являются финансовое обеспечение деятельности, обеспечение кадрами, юридическое обеспечение, администрирование, обеспечение безопасности, поставка комплектующих материалов, ремонт и техническое обслуживание и т.д.

*Бизнес-процессы управления* — это процессы, охватывающие весь комплекс функций управления на уровне каждого бизнес-процесса и системы в целом. Примерами таких процессов могут быть процессы стратегического, оперативного и текущего

планирования, процессы формирования и выполнения управляющих воздействий. Процессы управления оказывают воздействие на все остальные процессы организации.

**Бизнес-модель** — это формализованное (в данном случае — графическое) описание процессов, связанных с ресурсами, и отражающих существующую или предполагаемую деятельность предприятия.

Построение бизнес-моделей заключается в применении различных методов и средств для визуального моделирования бизнес-процессов. Цели моделирования:

- обеспечить понимание структуры организации и динамики происходящих в ней процессов;
- обеспечить понимание текущих проблем организации и возможностей их решения;
- убедиться, что заказчики, пользователи и разработчики одинаково понимают цели и задачи организации;
- создать базу для формирования требований к будущей ИС организации.

Основная область применения бизнес-моделей — это реинжиниринг бизнес-процессов. При этом предполагается построение моделей текущей и перспективной деятельности, а также плана и программы перехода из первого состояния во второе. Любое современное предприятие является сложной системой, его деятельность включает в себя исполнение десятков тысяч взаимовлияющих функций и операций. Человек не в состоянии понимать, как такая система функционирует в деталях — это выходит за границы его возможностей. Поэтому главная идея создания моделей «AS-IS» и «AS-TO-BE» — понять, что делает (будет делать) рассматриваемое предприятие и как оно функционирует (будет функционировать) для достижения своих целей.

БП можно рассматривать с разных точек зрения.

- **БП как деятельность:**
  - работа «от начала до конца»;
  - поток работы, проходящий от одного специалиста к другому или от одного отдела к другому;
  - взаимонезависимый компонент производственной системы, преобразующие вход в один или несколько выходов в соответствии с предварительно установленными правилами;
  - одна или более связанных между собой процедур или операций (функций), которые совместно реализуют некую бизнес-задачу или политическую цель предприятия.
- **БП как создание продукта/услуги:**
  - множество внутренних шагов деятельности, начинающихся с одного и более входов и заканчивающихся созданием продукции, необходимой клиенту;
  - связанный набор повторяемых действий (функций), которые преобразуют исходный материал и/или информацию в конечный продукт (услугу) в соответствии с определенными критериями.
- **БП как формирование прибавочной и/или потребительной стоимости:**
  - совокупность различных видов деятельности, в рамках которой “на входе” используется один или более видов ресурсов, и в результате этой деятельности “на выходе” реализуется товар, представляющий ценность для потребителя.

**Задание бизнес-процесса**

Название (определение) процесса

Реализуемая функция или их последовательность

Участники процесса  
 Владелец процесса  
 Входные и выходные потоки, а так же их поставщики (или потребители)  
 Требуемые ресурсы (производственные, технические, материальные, информационные)  
 Границы процесса



Рис. 37. Границы и интерфейсы

Определяющая цель (цели) процесса  
 Метрики процесса, точки и процедуры мониторинга процесса  
 Возможные риски и влияния процесса на субъектов процесса  
 Документ - описание процесса

**Семь свойств процесса**

- 1) **Результативность** – характеризует соответствие результатов процесса нуждам и ожиданиям потребителей;
- 2) **Определенность** – отражает степень, с которой реальный процесс соответствует описанию;
- 3) **Управляемость** – характеризует степень, в которой производится управление выполнением процесса производства требуемых продуктов/услуг, отвечающих определенным целевым показателям;
- 4) **Эффективность** – отражает, насколько оптимально используются ресурсы при достижении необходимого результата процесса;
- 5) **Повторяемость** – характеризует способность процесса создавать выходные потоки одинаковыми характеристиками при повторных его реализациях;
- 6) **Гибкость (адаптируемость)**– способность процесса приспосабливаться к изменениям внешних условий, перестраиваться так, чтобы не снижались ни результативность, ни эффективность;
- 7) **Стоимость** – определяет совокупную стоимость выполнения функций процесса и передачи результатов от одной функции к другой.

**Владелец процесса** – лицо, несущее полную ответственность за процесс и наделенное полномочиями в отношении этого процесса.

**Вход БП (первичный или вторичный)** – ресурс, необходимый для его выполнения.

**Выход БП (первичный или вторичный)** – результат (продукт, услуга) его выполнения.

<b>Первичный вход</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поток объектов, инициирующий «запуск» БП, например заказ клиента, план закупок и т.д.</li> </ul>
-----------------------	---

<b>Вторичный вход</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Потоки объектов, обеспечивающие нормальное протекание БП, например – стандарты, правила, механизмы выполнения действий, оборудование и пр.</li> </ul>
<b>Первичный выход</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основной результат, ради которого существует БП.</li> <li>• Определяется целью, назначением БП.</li> </ul>
<b>Вторичный выход</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Побочный продукт БП, который может быть востребован вторичными клиентами.</li> <li>• Не является основной целью БП.</li> </ul>

**Показатели БП** – количественные и/или качественные параметры, характеризующие БП и его результат.

**Показатели эффективности БП** – параметры БП, характеризующие соотношение между достигнутым результатом и использованными ресурсами.

**Поставщик (внешний или внутренний, первичный или вторичный)** – субъект, предоставляющие ресурсы.

**Внешний поставщик бизнес-процесса** - организация-поставщик, подразделение или должностное лицо другой организации, предоставляющее входы (ресурсы) для выполнения бизнес-процесса компании.

**Внутренний поставщик бизнес-процесса** - другой бизнес-процесс компании, подразделение или должностное лицо, предоставляющее входы (ресурсы) для выполнения рассматриваемого бизнес-процесса.

**Первичный поставщик бизнес-процесса** — поставщик, предоставляющий для выполнения бизнес-процесса первичные входы.

**Вторичный поставщик бизнес-процесса** — поставщик, предоставляющий для выполнения бизнес-процесса вторичные входы.

**Клиент или потребитель (внешний или внутренний, первичный или вторичный)** – субъект, получающий результаты БП.

**Внешний клиент (потребитель) бизнес-процесса** - организация-клиент, подразделение или должностное лицо другой организации, получающее выходы (результаты) бизнес-процесса компании.

**Внутренний клиент (потребитель) бизнес-процесса** - другой бизнес-процесс компании, подразделение или должностное лицо, получающее выходы (результаты) рассматриваемого бизнес-процесса.

**Первичный клиент (потребитель) бизнес-процесса** — клиент, получающий или использующий первичные (основные) выходы бизнес-процесса. Бизнес-процесс предназначен для удовлетворения первичных клиентов.

**Вторичный клиент (потребитель) бизнес-процесса** — клиент, получающий или использующий вторичные (побочные) выходы бизнес-процесса.

**Операция (работа)** – часть БП.

**Ресурсы** – информация, финансы, материалы, персонал, оборудование, инфраструктура, среда, ПО, необходимые для выполнения БП.

**Функция** – направление деятельности элемента организационной структуры, представляющее собой совокупность однородных операций, выполняемых на постоянной основе.

**Сеть БП организации** – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих БП, включающих все функции, выполняемые в подразделениях организации.

#### **Классификация процессов**

1) *основные процессы* – процессы, непосредственно связанные с созданием стоимости, ориентированные на производство товаров или оказание услуг, составляющих основную деятельность организации и обеспечивающих получение дохода.

2) *вспомогательные процессы* – не увеличивают ценность продукта или услуги для потребителя, но необходимы для деятельности предприятия.

3) *процессы управления* — это процессы, охватывающие весь комплекс функций управления на уровне каждого бизнес-процесса и системы в целом.

#### **Уровни бизнес-процессов**

**БП верхнего уровня** – это БП, получающиеся на начальных этапах процессной декомпозиции деятельности компании. К данной группе относят следующие виды деятельности: «Продажа», «Производство», «Закупка» и т.д.

**БП нижнего уровня** – это БП, получающиеся на последующих этапах процессной декомпозиции деятельности компании и являющиеся составной частью процессов верхнего уровня. К данной группе бизнес-процессов можно отнести следующие виды деятельности: «Выставление счета», «Подготовка договора», «Изготовление детали» и т.д.

## **Лабораторная работа 2 Моделирование бизнес-процессов**

### **Цели и содержание лабораторной работы:**

Сформировать умение строить модели процессов в выбранной нотации. На основе результатов предыдущей работы выбрать наиболее подходящую из изученных нотацию моделирования, обосновать свой выбор. Построить модели бизнес-процессов, проверить их корректность, проанализировать проблемные места в процессах, предложить меры по их устранению.

### **Порядок выполнения работы**

1. Изучить предлагаемый теоретический материал.
2. На основе результатов лабораторной работы 1 и изученной теории выбрать наиболее подходящую для данной предметной области нотацию моделированию, обосновать свой выбор.
3. Для каждого из выделенных процессов построить его модель в выбранной нотации.
4. Проверить корректность построенной модели: убедиться, что выполнены все правила нотации; убедиться, что модель отражает сценарий «счастливой дорожки», т.е. когда процесс успешно завершается в штатном режиме; убедиться, что модель отражает исключительные ситуации в процессе и их обработку.
5. На основании предыдущего шага сделать по каждому процессу вывод о наличии/отсутствии проблемных мест в процесс.
6. Для тех процессов, где были выявлены проблемы, предложить меры по их устранению, если требуется, построить для этого новые схемы работы, в противном случае можно ограничиться вербальным описанием.

7. Оформить отчет об итогах проделанной работы, указав в нем составленные модели с необходимыми пояснениями.

### Теоретические сведения

В настоящее время существуют три основных способа описания.

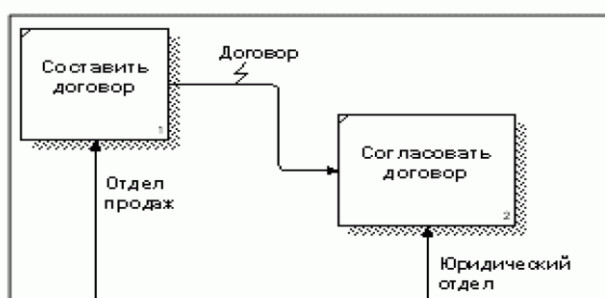
#### ✓ Текстовый

"Отдел продаж составляет договор и согласует его с юридическим отделом"

#### ✓ Табличный

№	Операция	Ответственный	Что (Вход)	От кого (Поставщик)	Что (Выход)	Кому (Клиент)
1.	Составляет договор	Отдел продаж	-	-	Договор	Юридический отдел
2.	Согласует договор	Юридический отдел	Договор	Отдел продаж		-

#### ✓ Графический



Первый способ – есть не что иное как текстовое последовательное описание бизнес-процесса. Примером текстового описания фрагмента бизнес-процесса является следующий текст: «Отдел продаж составляет договор и согласует его с Юридическим отделом».

Многие российские компании разработали и используют в своей деятельности регламентирующие документы, часть из которых является процессными регламентами и представляет не что иное как текстовое описание бизнес-процессов.

Но для целей анализа и оптимизации деятельности компании данный вариант не оптимален. Дело в том, что описание бизнес-процесса в текстовом виде системно рассмотреть и проанализировать невозможно. Текстовая информация воспринимается человеческим мозгом последовательно. Например, когда человек читает регламент, и доходит до его конца, он практически всегда забывает про то, что было в начале документа. Второй недостаток текстового представления бизнес-процесса заключается в том, что человеческое сознание устроено так, что оно эффективно может работать только с образами. При восприятии и анализе текстовой информации человеческий мозг раскладывает ее на ряд образов, на что уходит дополнительное время и умственные усилия. Поэтому при использовании текстового описания бизнес-процессов производительность и качество решений по оптимизации деятельности оставляют желать лучшего, что особенно сильно проявляется, когда решение принимается группой людей.

В свое время специалисты по информационным технологиям разработали более структурированный подход к описанию бизнес-процессов. Ими было предложено разбить бизнес-процесс по ячейкам структурированной таблицы, в которой каждый столбец и строка имеют определенное значение. Данную таблицу читать более просто, из нее легче понять, кто за что отвечает, в какой последовательности в бизнес-процессе выполняются

работы, и соответственно бизнес-процесс проще проанализировать. Табличная форма описания бизнес-процессов более эффективна по сравнению с текстовой и в настоящее время активно применяется специалистами по информационным технологиям для описания бизнес-процессов в приложении к задачам их автоматизации.

В последнее время интенсивно стали развиваться и применяться при описании бизнес-процессов графические подходы. Признано, что графические методы обладают наибольшей эффективностью при решении задач по описанию, анализу и оптимизации деятельности компании.

Оказалось, что графика хороша тем, что графическая информация, расположенная в поле зрения человека, воспринимается его мозгом одновременно. Второе преимущество в том, что менеджер, как и любой человек, имеет правополушарное мышление и мыслит в виде образов. Любую текстовую информацию он переводит в образы. В случае, когда ему представляется информация в виде графических образов, значительно возрастают его возможности по анализу и принятию решений. В статье будут рассматриваться именно графические подходы к описанию процессов, так как они себя хорошо зарекомендовали и их можно эффективно использовать для оптимизации деятельности организации.

### **Методология IDEF0**


Первая распространенная методология, которая будет рассмотрена, это *IDEF0*. Этот язык придумали американские военные с целью успешного тиражирования бизнес-процессов предприятий аэрокосмической промышленности. В свое время американские военные столкнулись со следующей проблемой. При проектировании заводов было замечено, что каждый раз приходится заново проделывать один и тот же шаг - проектировать одинаковые подсистемы управления, на что уходило дополнительное время и ресурсы. После этого было предложено разработать язык или чертеж, с помощью которого можно было бы описать типовые подсистемы управления и при строительстве нового завода использовать наработанные схемы. Язык который был придуман и использован для этих целей лег в основу методологии описания бизнес-процессов *IDEF0*.

Методология *IDEF0* незначительно отличается от классической схемы описания бизнес-процессов *DFD*, которая была рассмотрена ранее. Основным отличием является присутствие в языке дополнительной аналитики. Данный стандарт описания бизнес-процессов предлагает показывать не просто входы и выходы, как это делается в *DFD*-формате. Он предлагает ввести три типа входов. Первый тип входов назвали также входом, а два других входа назвали управлением и механизмами.

В стандарте *IDEF0* с помощью входа показывают объекты – информационные и материальные потоки, которые преобразуются в бизнес-процессе. С помощью управления показывают объекты – материальные и информационные потоки, которые не преобразуются в процессе, но нужны для его выполнения. С помощью механизмов стали показывать механизмы, при помощи которых бизнес-процесс реализуется: технические средства, люди, информационные системы и т.д. Выход бизнес-процесса, описанного в стандарте *IDEF0*, полностью соответствует по смыслу выходу процесса, описанному при помощи *DFD*-схемы.

Четыре типа объектов, применяемых для описания входов и выходов в стандарте *IDEF0*, в английском варианте образуют сокращение *ICOM* и на схеме *IDEF0* размещаются в строго отведенных местах относительно работ, которые называются функциональными блоками.

Название объектов		Размещение на диаграмме относительно работы
Русский вариант	Английский вариант	
Вход	<i>Input</i>	Подходит к работе слева
Управление	<i>Control</i>	Подходит к работе сверху
Выход	<i>Output</i>	Исходит от работы справа
Механизм	<i>Mechanism</i>	Подходит к работе снизу



Давайте рассмотрим в системе *IDEF0* пример бизнес-процесса «Выточить деталь», который выполняет токарь. Входом процесса является заготовка, из которой вытачивается деталь – она физически преобразуется в процессе. Для того, чтобы токарь начал точить деталь, ему нужно дать задание или план. Также ему понадобится чертеж с размерами детали. Так вот, чертеж, задание или план нужны для реализации бизнес-процесса, и процесс без них не начнется, но по ходу выполнения процесса они не преобразуются. Согласно стандарту *IDEF0* их относят к управлению. Для того, что бы выточить деталь нужен токарь, нужен станок – их относят к механизмам. Выходом или результатом бизнеспроцесса является деталь.

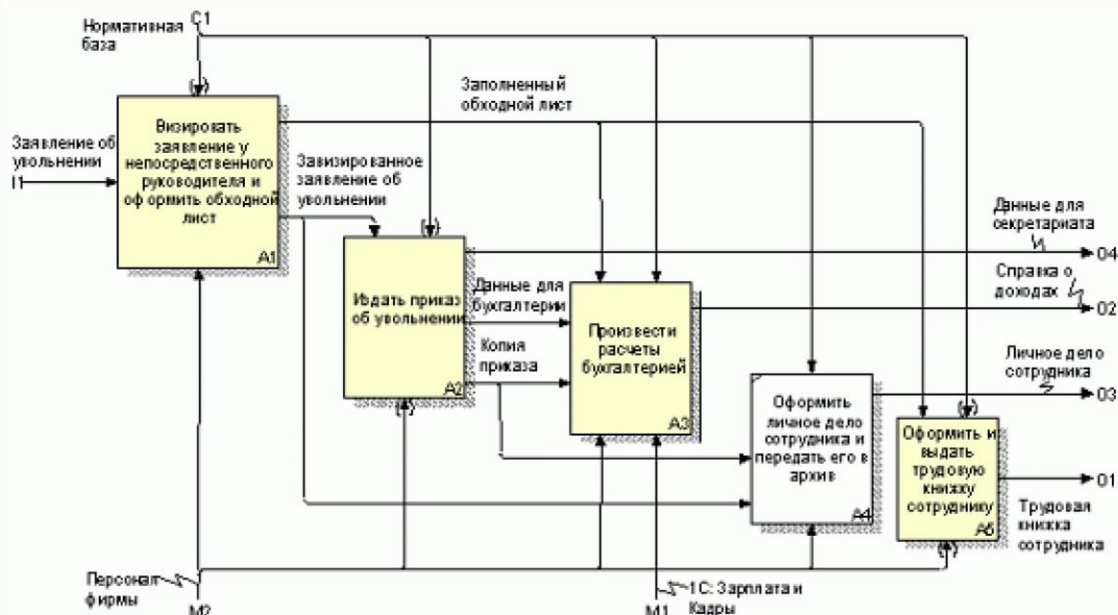


Стандарт *IDEF0* получил большое распространение в США и активно используется в России. Но в виду того, что в стандарте *IDEF0* появилась дополнительная аналитика по сравнению с классическим *DFD*-стандартом, схемы бизнес-процессов, получаемые при описании в стандарте *IDEF0* выглядят более сложными с точки зрения менеджеров компании – у них ведь не так много свободного времени. Данная сложность часто приводит к тому, что менеджеры, особенно высшего уровня, которые должны принимать активное участие в проекте по описанию и оптимизации деятельности компании, «отказываются» от работы с *IDEF0*. В данном случае *IDEF0* - является излишне информационно насыщенным и сложным стандартом.

Второй недостаток стандарта *IDEF0* заключается в том, что он дает больше поводов и возможностей сторонникам сопротивления притормозить проект по описанию и оптимизации бизнес-процессов и дискредитировать его идею. Это также обусловлено усложненной аналитикой стандарта *IDEF0*, которая часто дает повод задуматься и задавать следующие вопросы: «А правильно ли, что этот объект отнесен ко входу? Может его лучше отнести к управлению?» Тем не менее, стандарт *IDEF0* имеет большое распространение в России, так как по нему существует много книг и различных информационно-методических материалов. Также существуют программные продукты, поддерживающие данный стандарт, овладеть которым несложно.



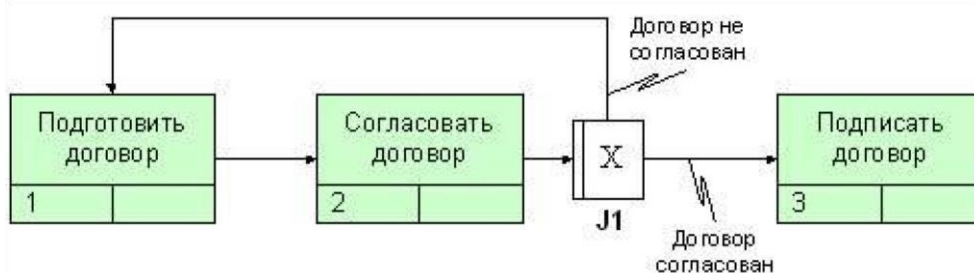
Практика показала, что стандарт *IDE 0* целесообразно использовать в проектах по описанию и оптимизации локальных бизнес-процессов, в небольших проектах в которых больше участвуют и принимают решения специалисты предметных областей, а руководители высшего уровня привлекаются для принятия решений по минимуму. На рисунке приведена диаграмма *IDEF0* верхнего уровня бизнес-процесса «Увольнение сотрудника».



### Методология *IDEF3*

Стандарт *IDEF0*, который был рассмотрен ранее, является развитием классического *DFD*-подхода и предназначен для описания бизнес-процессов верхнего уровня. Для описания временной последовательности и алгоритмов выполнения работ стандарт *IDEF0* не подходит. Для решения этой задачи стандарт *IDEF0* получил дальнейшее развитие в результате чего был разработан стандарт *IDEF3*, который входит в семейство стандартов *IDEF*.

Стандарт *IDEF3* в свою очередь является развитием *WFD*-подхода и предназначен для описания бизнес-процессов нижнего уровня. Он содержит объекты – логические операторы, с помощью которых показывают альтернативы и места принятия решений в бизнес-процессе, а также объекты – стрелки с помощью которых показывают временную последовательность работ в бизнес-процессе.

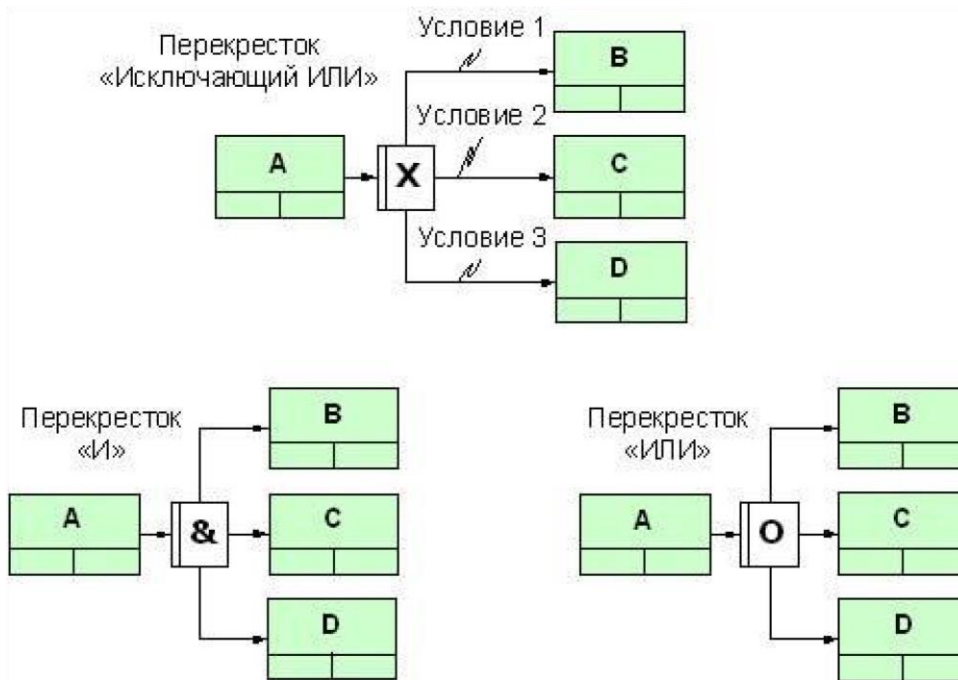


В отличие от классической методологии *WFD* в стандарте *IDEF3* связи между работами делятся на три типа.

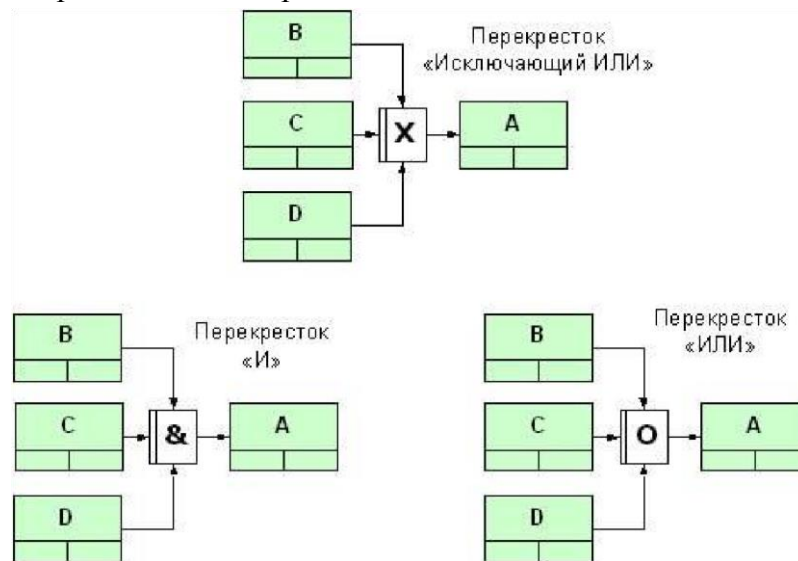
Название связи	Вид связи	Смысл связи
Связь предшествования		Обозначает, что вторая работа начинает выполняться после завершения первой работы
Связь отношения		Обозначает, что вторая работа может начаться и даже закончиться до того момента, когда закончится выполнение первой работы
Связь потоков объектов		Данный тип связи обозначает одновременно как временную последовательность работ, так и сам материальный, либо информационный поток. В данном примере вторая работа начинает выполняться после завершения первой работы. При этом выходом первой работы является объект, название которого надписано над стрелкой (в данном примере документ). Эта связь также обозначает, что объект, порождаемый первой работой, используется в последующих работах

Помимо наличия нескольких типов связей между работами в стандарте *IDEF3* логические операторы, которые в данном случае называются перекрестками, также делятся на несколько типов: "Исключающий ИЛИ", "И" и "ИЛИ".




Перекресток "Исключающий ИЛИ" обозначает, что после завершения работы "А", начинает выполняться только одна из трех расположенных параллельно работ В, С или D в зависимости от условий 1, 2 и 3. Перекресток "И" обозначает, что после завершения работы "А", начинают выполняться одновременно три параллельно расположенные работы В, С и D. Перекресток "ИЛИ" обозначает, что после завершения работы "А", может запуститься любая комбинация трех параллельно расположенных работ В, С и D. Например, может запуститься только одна из них, могут запуститься три работы, а также могут запуститься двойные комбинации В и С, либо С и D, либо В и D. Перекресток "Исключающий ИЛИ" является самым неопределенным, так как предполагает несколько возможных сценариев реализации бизнес-процесса и применяется для описания слабо формализованных ситуаций.



Перекрестки "И" и "ИЛИ" подразделяются еще на два подтипа – синхронные и асинхронные. Перекрестки синхронного типа обозначают, что работы В, С и D запускаются одновременно после завершения работы А. Перекрестки асинхронного типа требований к одновременности не предъявляют.



Название перекрестков	Обозначение перекрестков	Смысл перекрестков	
		Схема расхождения	Схема схождения
"Исключающий ИЛИ"	X	Только одна последующая работа запускается	Только одна предшествующая работа должна быть завершена

"И"	Асинхронный		Все последующие работы запускаются	Все предшествующие работы должны быть завершены
	Синхронный		Все последующие работы запускаются одновременно	Все предшествующие работы должны быть завершены одновременно
"ИЛИ"	Асинхронный		Одна или несколько последующих работ запускаются	Одна или несколько предшествующих работ должны быть завершены
	Синхронный		Одна или несколько последующих работ запускаются одновременно	Одна или несколько предшествующих работ должны быть завершены одновременно

Последним отличием стандарта *IDEF3* от классической методологии *WFD* является использование на схеме бизнес-процесса такого элемента как "объект ссылки", с помощью которых показывается прочая важная информация, которую целесообразно зафиксировать при описании бизнес-процесса.

- **Методология ARIS**

Одной из современных методологий бизнес-моделирования, получившей широкое распространение в России является методология ARIS, которая расшифровывается как Architecture of Integrated Information Systems - проектирование интегрированных информационных систем.

Методология ARIS на данный момент времени является наиболее объемной и содержит около 100 различных бизнес-моделей, используемых для описания, анализа и оптимизации различных аспектов деятельности организации. Часть моделей методологии ARIS используются в настроечном модуле интегрированной информационной системы SAP/R3, который применяется при внедрении системы и ее настройке на деятельности компании. В виду большого количества бизнес-моделей методология ARIS делит их на четыре группы.

**Группа "Оргструктура".**

Состоит из моделей с помощью которых описывается организационная структура компании, а также другие элементы внутренней инфраструктуры организации.

**Группа "Функции".**

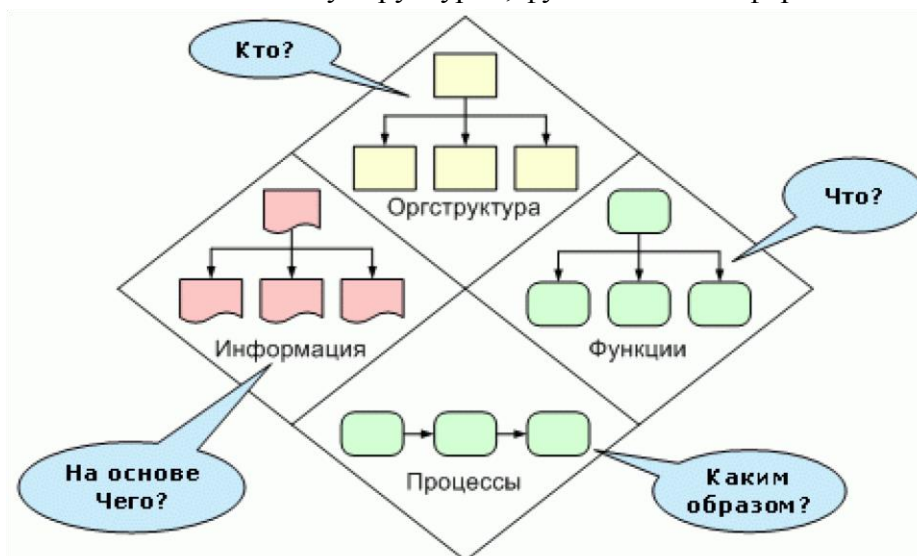
Состоит из моделей, используемых для описания стратегических целей компании, функций и прочих элементов функциональной деятельности организации.

**Группа. "Информация".**

Состоит из моделей с помощью которых описывается информация, используемая в деятельности организации.

**Группа "Процессы".**

Состоит из моделей, используемых для описания бизнес-процессов, а также различных взаимосвязей между структурой, функциями и информацией.



Большим преимуществом методологии ARIS является эргономичность и высокая степень визуализации бизнес-моделей, что делает данную методологию удобной и доступной в использовании всеми сотрудниками компании, начиная от топ-менеджеров и заканчивая рядовыми сотрудниками. В методологии ARIS смысловое значение имеет цвет, что повышает восприимчивость и читабельность схем бизнес-моделей. Например, структурные подразделения по умолчанию изображаются желтым цветом, бизнеспроцессы и операции - зеленым. Помимо большего количества моделей по сравнению с другими методологиями, методология ARIS имеет наибольшее количество различных объектов, используемых при построении бизнес-моделей, что увеличивает их аналитичность. Например, материальные и информационные потоки на процессных схемах обозначаются разными по форме и цвету объектами, что позволяет быстро определить тип потока.

Несмотря на большее количество моделей в методологии ARIS в проектах по описанию и оптимизации деятельности в общем случае их используется не более десяти. Методология ARIS позиционирует себя как конструктор, из которого под конкретный проект в зависимости от его целей и задач разрабатывается локальная методология, состоящая из небольшого количества требуемых бизнес-моделей и объектов. В общем случае практика показала, что в проектах наиболее часто используются модели, приведенные в таблице.

№	Название модели		Описание и предназначение модели
	Английский вариант	Русский вариант	
1.	OD-Objective diagram.	Диаграмма целей.	Модель описывает стратегические цели компании и их взаимосвязь с другими элементами организации.
2.	PST-Product/Service tree.	Дерево продуктов и услуг.	Модель описывает продукты услуги, производимые компанией и их взаимосвязь с другими элементами организации.
3.	FT-Function tree.	Дерево функций.	Модель описывает функции, выполняемые в компании и их иерархию.
4.	FAD-Function allocation diagram.	Диаграмма окружения процесса.	Процессная модель описывает окружение бизнес-процесса.
5.	VACD-Value added chain diagram.	Диаграмма цепочки добавленной стоимости.	Процессная модель - прототип классического стандарта DFD. Применяется для описания бизнеспроцессов верхнего уровня.
6.	PSM - Process selection matrix.	Матрица выбора процесса.	Процессная модель - прототип классического стандарта DFD. Является альтернативой модели VACD и применяется для описания бизнеспроцессов верхнего уровня.
7.	eEPC - Extended event driven Process Chain.	Расширенная цепочка процессов, управляемая событиями.	Процессная модель прототип классического стандарта WFD. Применяется для описания бизнеспроцессов нижнего уровня.
8.	ORG - Organizational chart.	Модель организационной структуры.	Модель описывает организационную структуру компании.
9.	ASTD-Application system type diagram.	Диаграмма типов информационных систем.	Модель описывает структуру информационных систем, используемых в компании.

**Модель "Диаграмма целей" - OD** применяется для описания стратегических целей компании, их иерархической упорядоченности, а также связей целей с продуктами и

услугами, производимыми компанией и бизнес-процессами, поддерживающими их производство

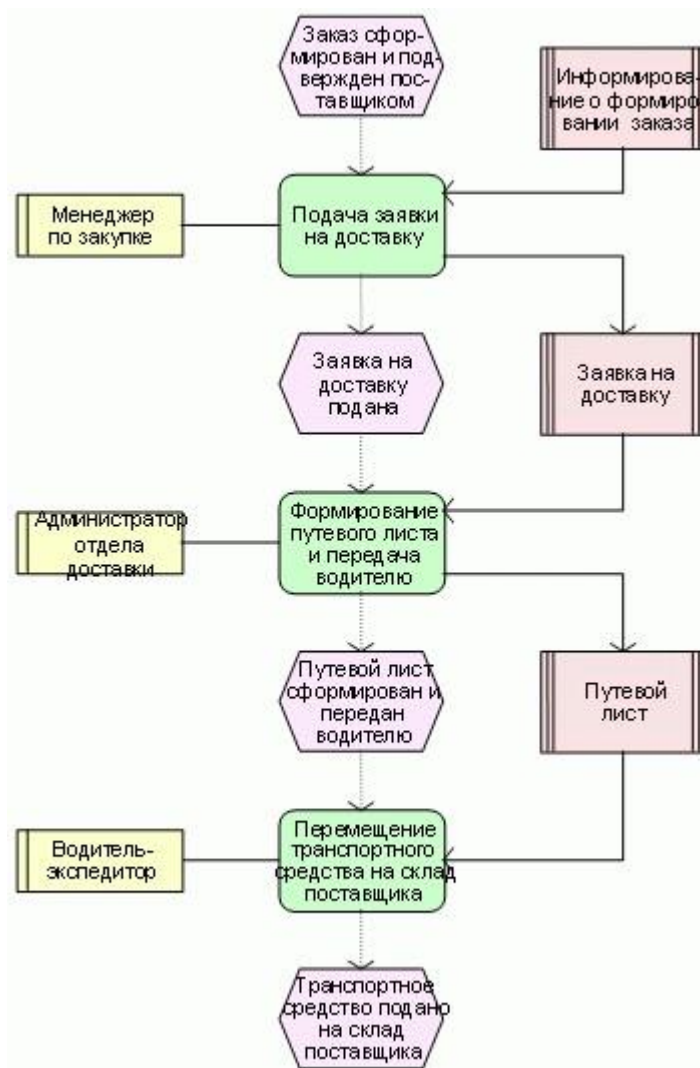
**Модель "Дерево продуктов и услуг" - PST** применяется для описания продуктов и услуг, производимых в компании, а также и связи со стратегическими целями компании, бизнес-процессами, поддерживающими их производство

**Модель "Дерево функций" - FT** описывает функции, выполняемые в компании и их иерархию. Данная модель часто применяется для построения дерева бизнеспроцессов компании

**Модель "Диаграмма окружения процесса" - FAT** позволяет описать окружение или границы бизнес-процесса, показывая его входы, выходы, поставщиков и клиентов

**Модель "Диаграмм цепочки добавленной стоимости" - VACD** является прототипом классического DFD-стандарта и используется для описания бизнес-процессов верхнего уровня. Дополнительным отличием данной и других процессных моделей является то, что информационные и материальные потоки на схеме VACD изображаются не стрелками, а объектами. При этом для каждого типа потока используется свой объект. На модели VACD методологии ARIS в отличие от классического подхода также используются логические связи между работами, которые позволяют отобразить логическую последовательность выполнения работ. В качестве одного из вариантов логической последовательности может выступать временная последовательность выполнения работ, что характерно для классического подхода WFD.

**Модель "Extended event driven Process Chain" - eEPC** является прототипом классического WFD-стандарта и используется для описания бизнес-процессов нижнего уровня. Дополнительным отличием eEPC-модели от классической WFD-схемы является наличие на модели объекта, который называется событием. С помощью событий изображается факт, время или событие инициирующие начало выполнения работ процесса, а также факт или время их завершения.



**Модель "Матрица выбора процесса" - PSM** является прототипом классического DFD-стандарта и используется как альтернатива для модели VACD. Матрица выбора процессов по отношению к диаграмме цепочки добавленной стоимости является с одной стороны более упрощенным вариантом описания процесса, с другой стороны данная модель содержит дополнительные объекты, позволяющие показать другие аспекты бизнес-процесса. Простота матрицы выбора бизнес-процессов связана с тем, что на данной модели не показываются информационные и материальные потоки. Что касается других аспектов, то данная модель позволяет на одной схеме компактно и наглядно показать различные варианты выполнения бизнес-процесса, который описывается. Соответственно матрицу выбора процессов целесообразно применять вместо диаграммы цепочки добавленной стоимости в случаях, когда описываемый бизнес-процесс имеет несколько вариантов исполнения, каждый из которых ложится базовую схему.

**Модель "Организационная структура" - ORG** используется для описания организационной структуры компании. На данной модели изображаются структурные подразделения, группы, должности, роли и прочие элементы организационной структуры и связи между ними

**Модель "Диаграмма типов информационных систем" - ASTD** используется для описания структуры информационных систем, используемых в компании. На данной



модели показываются типы и модули информационных систем, программные продукты, взаимосвязь между ними и бизнес-процессами организации, которые они автоматизируют.

### ***Модель и нотация бизнес-процессов (BPMN, Business Process Model and Notation)***

Это методология моделирования, анализа и реорганизации бизнес-процессов. Разработана Business Process Management Initiative (BPMI), с 2005 г. поддерживается и развивается Object Management Group (OMG). В отличие от других методологий бизнесмоделирования, имеющих статус «фирменного» (EPC) или «национального» (IDEFO) стандарта, BPMN получила «международный» статус – Международная организация по стандартизации опубликовала стандарт «ISO/IEC 19510:2013. Information technology - Object Management Group. Business Process Model and Notation».

Основной целью BPMN является обеспечение доступной нотацией описания бизнес-процессов всех пользователей: от аналитиков, создающих схемы процессов, и разработчиков, ответственных за внедрение технологий выполнения бизнес-процессов, до руководителей и обычных пользователей, управляющих этими бизнес-процессами и отслеживающих их выполнение. Таким образом, BPMN нацелен на устранение расхождения между моделями бизнес-процессов и их реализацией.

По заявлению разработчиков стандарта BPMN, он вобрал в себя лучшие идеи, что имеются в следующих нотациях и методологиях моделирования:

- UML (Unified Modeling Language, Унифицированный язык моделирования);
- IDEF (SADT);
- EPC.




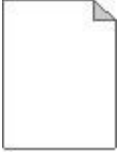

В стандарте также отмечается, что для большей читабельности и гибкости в методологии BPMN продолжены традиции блок-схем.

Поддержка и дальнейшее развитие BPMN организацией OMG наложило свой «отпечаток» на данную методологию. Одним из ключевых направлений OMG является продвижение UML, предназначенного для моделирования объектно-ориентированных систем. В связи с этим, в BPMN при моделировании (разработке диаграмм), помимо понятий и концепций структурного подхода (действие, поток управления, объект данных и т.д.), используются такие характерные для объектно-ориентированного подхода понятия, как сообщение, обмен сообщениями и поток сообщений.

Элементы (символы) графической нотации BPMN по назначению объединены в категории:

- объекты потока (Flow Objects);
- данные (Data);
- зоны ответственности (Swimlanes);
- соединяющие элементы (Connecting Objects);
- артефакты (Artifacts).

В следующей таблице приведены символы нотации BPMN и их базовое изображение.

№ П/П	Символ	Наименование	Примечания
<b>1.</b>	<b>СИМВОЛЫ ОБЪЕК</b>	<b>ТОВ ПОТОКА</b>	
1.1		Событие (Event)	Факт (ситуация, набор условий или обстоятельств), который активирует или оказывает влияние на дальнейшее развитие одного или более процессов. События инициируют действия или являются их результатами. В отличие от функции, выполнение которой занимает определенный промежуток времени, событие относится к конкретной точке во времени.
1.2		Действие, деятельность (Activity)	Действие или набор действий, выполняемых исполнителем в ходе процесса. Помимо наименования действия сверху и внизу символа могут указываться имена участников.
1.3		Шлюз, логический оператор (Gateway)	Используется для обозначения слияния и/или ветвления потока событий и действий.
<b>2.</b>	<b>СИМВОЛЫ ДАННЫ</b>	<b>X</b>	
2.1		Объект данных (Data Objects)	Товарно-материальные ценности (ТМЦ) или информация, используемые или получаемые в результате действий.
2.2		Хранилища данных (Data Stores)	База данных или ее фрагмент, содержащий информацию для выполнения действий.

2.3		Сообщение (Message)	Отражает факт передачи информации между участниками процесса.					
<b>3. СИМВОЛЫ ЗОНЫ ОТВЕТСТВЕННОСТИ</b>								
3.1	<table border="1" data-bbox="300 331 580 510"> <tr> <td>Имя</td> <td></td> </tr> </table>	Имя		Пул, участник (Pool, Participant)	Структурное подразделение, которому поручено выполнение действия (фирма, организация, отдел, служба).			
Имя								
3.2	<table border="1" data-bbox="300 524 580 741"> <tr> <td rowspan="2">Имя</td> <td>Имя</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Имя</td> <td></td> </tr> </table>	Имя	Имя		Имя		Дорожка (Lane)	Должность исполнителя или роль субъекта, которому поручено выполнение действия. Составная часть организационной единицы.
Имя	Имя							
	Имя							
<b>4. СИМВОЛЫ СОЕДИНЯЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ (ЛИНИЙ)</b>								
4.1		Поток операций, поток управления (Sequence Flow)	Задаёт последовательность (до-после) возникновения событий и выполнения действий.					
4.2		Поток сообщений (Message Flow)	Отражает информационный обмен между участниками процесса. Обычно соединяет действия и/или пулы двух участников процесса.					

### **Лабораторная работа 3** **Процессный подход в организации**

**Цели и содержание лабораторной работы:** сформировать умение внедрять процессный подход в организации.

На основе результатов предыдущей работы разработать комплекс мероприятий по внедрению процессного подхода в организации, разработать необходимую регламентирующую документацию, подобрать соответствующее ПО по управлению бизнес-процессами, предложить мероприятия по адаптации и обучению персонала работе в новых условиях.

#### **Порядок выполнения работы**

1. Изучить предлагаемый теоретический материал.
2. Определить цели внедрения процессного подхода.
3. Определить внешних клиентов организации и входы и выходы для организации в целом.
4. Составить перечень основных процессов, формирующих внешние выходы. В результате внешние входы и внешние выходы должны быть привязаны к основным процессам.

5. Определить внутренние входы и выходы каждого процесса и недостающие вспомогательные процессы.
6. Описать каждый процесс в виде набора функций.
7. Распределить полученные функции по подразделениям организации.
8. Составить регламенты по каждому бизнес-процессу. Сформировать матрицы ответственности.
9. Оформить отчет об итогах проделанной работы, указав в нем составленные схемы и таблицы с необходимыми пояснениями.

### Теоретические сведения

#### *Постановка целей описания бизнес-процессов*

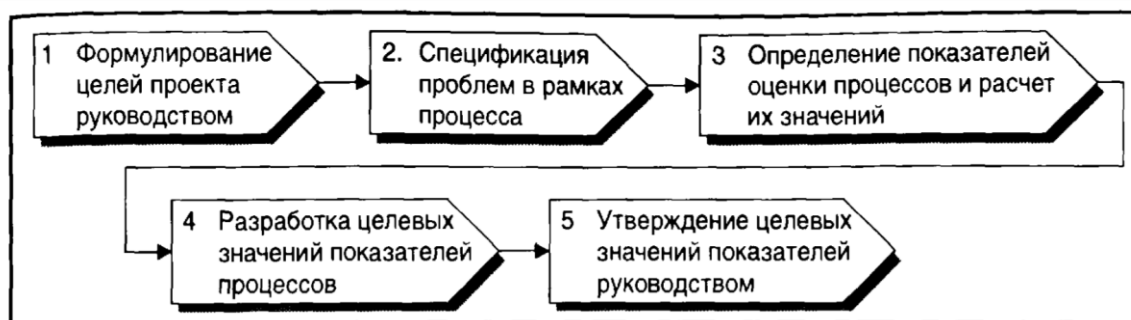
Руководители хотят разобраться:

- Как идет работа
- Где снижается эффективность
- Где возникают финансовые потери
- Как организован документооборот и т.д.

Т.е., с помощью моделей бизнес-процессов руководитель хочет эффективнее управлять организацией.

Цели, сформулированные руководителем	Цели второго уровня	Цели третьего уровня	Приоритет, установленный руководителем
1 Оптимизировать бизнес-процесс сбыта готовой продукции	1 1 Увеличить объем продаж в регионах	1 1 1 Оптимизировать процесс сбыта через представительства в регионах	A
		1 1 2 Оптимизировать процесс обмена информацией между представительствами и главным офисом	C
	1 2 Сократить сроки погашения дебиторской задолженности	1 2 1 Четко распределить ответственность за погашения ДЗ	A
		1 2 2 Оптимизировать процесс подготовки и заключения договоров с клиентом	B
	1 3 Сократить сроки обработки заказа клиента	1 3 1 Выявить и устранить «узкие» места процесса обработки заказа клиента	A

#### Как определить цели проекта на основе существующих проблем?



1. Руководитель ставит цель и тем самым очерчивает границы процесса.
2. Рабочая группа составляет «эскизное» описание процесса и ищет в нем проблемы.

3. Рабочая группа определяет для каждой проблемы показатели и рассчитывает их текущие значения.

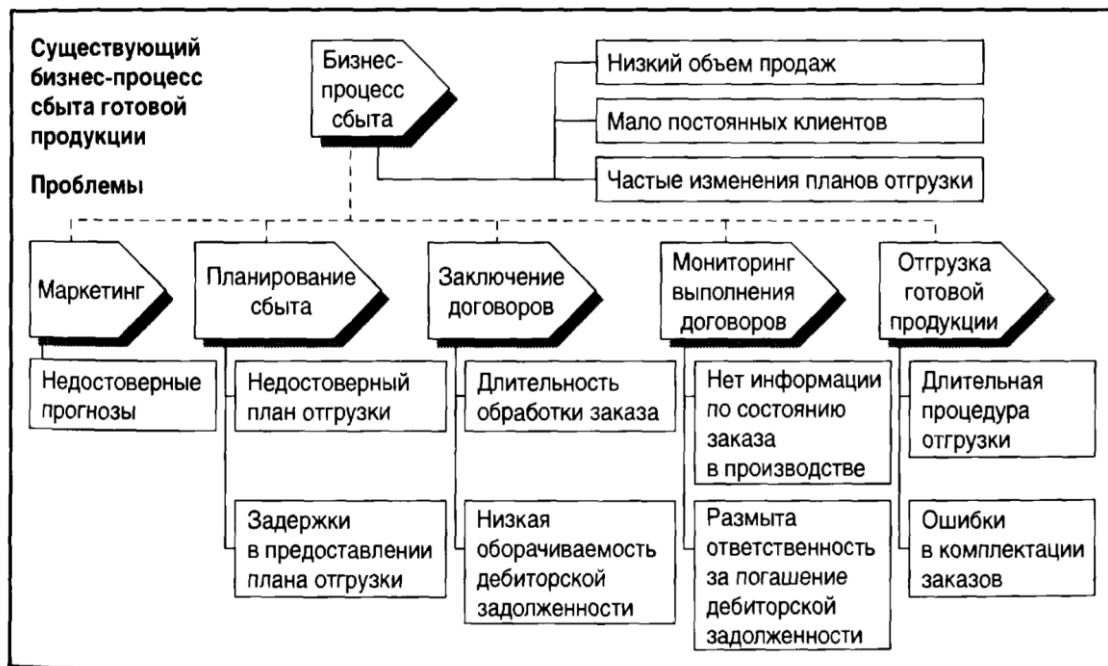
4. Рабочая группа определяет целевое значение каждого показателя, к которому следует стремиться.

Руководство утверждает целевые значения и т.о. получается цель проекта.

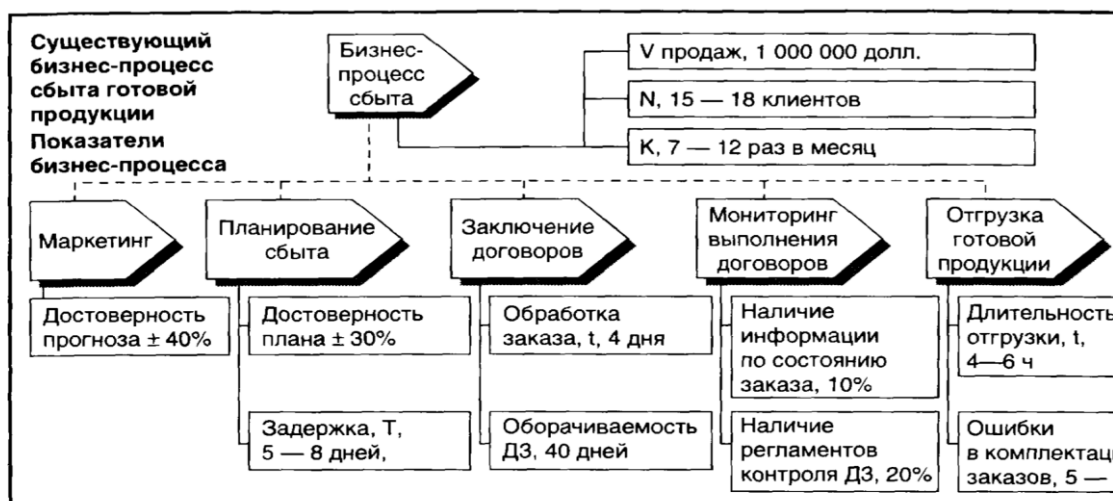
**Пример.**

**Этап 1.** Определяем границы: процесс сбыта.

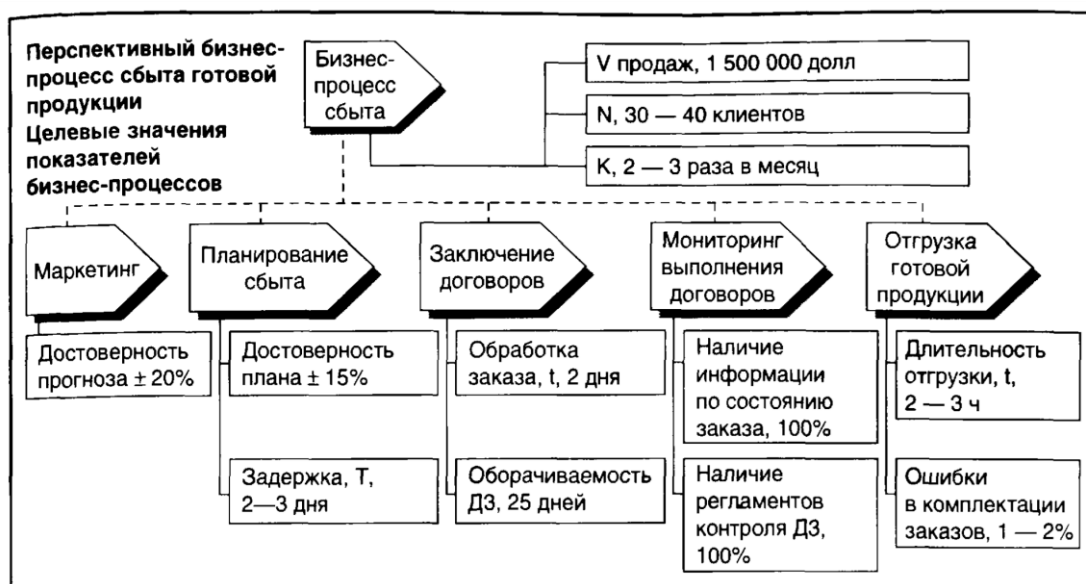
**Этап 2.** Находим составляющие процесса и проблемы в них (интервьюирование, анкетирование и т.д.)



**Этап 3.** Определяем показатели в проблемных составляющих, их единицы измерения.



**Этап 4.** Определяем целевые значения показателей (конкуренты, пожелания потребителей, финансовый анализ).



**Этап 5.** Получаем перечень целей: обеспечить достоверность маркетингового прогноза 20%, и.т.д.

#### **Организация работы по описанию бизнес-процессов.**

I. **Ускоренный вариант** (несколько месяцев). Подходит для улучшения работы отдельных бизнес-процессов. В будущем при попытке создать единую систему управления в организации могут возникнуть конфликты между проектами по отдельным процессам.

II. **Полный вариант** (от 1,5 до 2-х лет). Ориентирован на создание процессной системы управления всей организацией.

### **Лабораторная работа 4** **Разработка мероприятий по внедрению улучшений**

**Цели и содержание лабораторной работы:** сформировать умение совершенствовать процессы в организации.

На основе результатов предыдущей работы разработать комплекс мероприятий по совершенствованию процессного подхода в организации, разработать необходимую регламентирующую документацию, подобрать соответствующее ПО по управлению бизнес-процессами, предложить мероприятия по адаптации и обучению персонала работе в новых условиях.

#### **Порядок выполнения работы**

1. Изучить предлагаемый теоретический материал.
2. На основе результатов предыдущих работ составить общий план менеджмента, направленный на улучшение ситуации.. План должен включать список целей, границы области действия проекта, определение необходимых сроков, основные этапы, а также оценки затрат и преимуществ, связанных с реализацией проекта.
3. Определить перечень основных изменений в бизнес-процессах, требуемых для выполнения плана.
4. Составить список основных технологических компонентов, требуемых для поддержки новых бизнес-процессов. Если ваше решение требует новой системы или набора систем, опишите их функции; какую информацию должны обрабатывать эти системы; каким образом эта информация должна собираться, структурироваться и храниться.

5. Описать влияние организации на ваш проект. Рассмотреть человеческий фактор, влияние работ и групп интересов, а также любых рисков, связанных с реализацией вашего решения. Каким образом необходимо реализовывать проект, чтобы учесть влияние перечисленных факторов?

6. Описать, с какими управленческими, организационными и техническими проблемами, на ваш взгляд, столкнется организация, внедрив новые схемы работы.

7. Оформить отчет об итогах проделанной работы, указав в нем составленные схемы и таблицы с необходимыми пояснениями.

### **Теоретические сведения**

Почему нужно совершенствование? Существует много причин, внутренних и внешних, которые сделали нужным совершенствование на современных рынках:

- Уровень показателей большинства процессов имеет тенденцию к снижению со временем, если его не поддерживать. Это означает, что только для поддержания текущих стандартов надо проводить некоторый объем работ по обслуживанию производства. Если к тому же мы хотим совершенствоваться и обновляться, это потребует не только поддержания, но и дополнительных усилий.

- Если какая-то организация не совершенствуется, то будьте уверены в том, что этим активно занимаются ее конкуренты. Если даже представить себе нереальную ситуацию, когда совершенствованием не занимаются ни данное предприятие, ни его конкуренты, то всегда появятся третьи лица, которые захотят занять этот сегмент рынка.

- Современные потребители становятся все более и более требовательными и даже, откровенно говоря, избалованными. Уровень поставок и их качество все время растут. Это в свою очередь приводит к стремительному росту ожиданий потребителей. Не всегда можно превзойти ожидания, что считается идеальной ситуацией. Нужно, по крайней мере, им соответствовать. Если этого не сделать, то вы гарантированно потеряете клиента.

В общем случае это означает: то, что было вполне удовлетворительно еще несколько лет назад, сегодня дышит на ладан. И скоро совсем исчезнет. Таким образом, даже не стоит обсуждать целесообразность совершенствования. Вопрос в другом: *насколько широко* и *как быстро* следует совершенствовать. Конечно, сразу дать определенный ответ на поставленный вопрос трудно. Однако общая рекомендация заключается в том, чтобы комбинировать непрерывное совершенствование с прорывами. Как показывает опыт, предприятие, делающее акцент на непрерывное совершенствование, обычно также проявляет творческий подход, что через непрерывное совершенствование создает предпосылки для прорыва. Если стремиться совершить прорыв, пренебрегая непрерывным совершенствованием, то может оказаться очень трудно совершить такой прорыв по заказу.

Также нужно иметь в виду, что различные методы совершенствования более или менее пригодны для определенных темпов и масштабов улучшений. Какой бы метод совершенствования вы ни выбрали, бизнес-процесс — хорошая отправная точка для работ по улучшению.

В верхней части модели представлена циклическая часть процесса совершенствования. Она состоит из фаз планирования, совершенствования, оценки сделанного и внедрения. Здесь трудно определить, где начинается цикл, так как у циклического процесса нет ни начала ни конца. В зависимости от самого предприятия, использующего этот процесс, можно начать с любой из первых трех фаз.



Рекомендуется начать с фазы измерения показателей. Это позволит создать картину текущего состояния дел, лучше всего путем *самооценки*. В нижней части модели показано, какие исходные данные нужны для оценки показателей. После этого дается описание действий в рамках процесса совершенствования.

Первая фаза — фаза оценки показателей, которая, как следует из ее названия, оценивает уровни показателей. Когда процесс совершенствования только начинается, это всегда связано с предварительными измерениями текущих показателей. Результаты их измерений создают базу для планирования процесса совершенствования. В последующих циклах этого процесса фаза оценки показателей позволяет понять, насколько эффективными оказались введенные улучшения.

Когда этот циклический процесс запущен, то после каждого оборота результаты текущих измерений можно сравнить с результатами соответствующих измерений, выполненных в предыдущем цикле. Это покажет, достаточными ли были введенные улучшения, дают ли эффект затраченные усилия. В то же время уровень показателей можно *сравнить с уровнями различных внешних эталонов*. Это может дать дополнительный импульс и информацию для планирования следующего цикла совершенствования. (Сравнение с внешними эталонами часто называют сравнительным бенчмаркингом.

В фазе *планирования* устанавливаются приоритеты в соответствии с теми областями или процессами, которые нуждаются в улучшениях. Приоритетность определяется с учетом оценки показателей, стратегии организации, а также после определения ключевых факторов успеха. Основным результатом этой фазы процесса совершенствования — составление рейтинга приоритетов тех областей, что нуждаются в улучшениях. Другой важный элемент этой фазы — определение ответственности в организации за планирование и совершенствование показателей.

Вместо того, чтобы приступать к действиям на основе частных инициатив, надо сознательно все выстроить так, чтобы работа проводилась в соответствии с приоритетами всех сотрудников и всей компании.

Следующий элемент *совершенствования показателей* — активная фаза процесса. На этой фазе усовершенствования внедряются в соответствии с рейтингом, составленным на предшествующей фазе. Эта модель не указывает, как именно можно



добиться улучшений. Однако она предполагает, что и малые постепенные улучшения и более масштабные прорывы могут стать частью конечного результата.

Если циклический процесс непрерывных улучшений запущен, то результаты инициатив по совершенствованию будут измеряться в фазе оценки показателей. Если окажется, что нововведения дают удовлетворительные результаты в фазе внедрения, то усовершенствованные процессы следует определить как новый стандарт.

Те, кто знаком с работами Э. Деминга, увидят, что рассмотренная модель совершенствования построена по принципу так называемого цикла Деминга - PDCA.

Цикл Деминга описывает управление обратной связью, которое демонстрирует общий подход к непрерывному совершенствованию. Круг делится на четыре сектора по числу рассматриваемых фаз процесса совершенствования:

- В фазе планирования анализируется проблема и определяются действия по ее «лечению». Другими словами, в этой фазе планируется процесс совершенствования.
- В активной фазе реализуются решения, принятые в предыдущей фазе. Ее цель — прежде всего эксперимент с решением.
- В фазе оценивания или контроля проводятся измерения для оценки того, помогли ли проведенные действия решению проблемы, то есть измеряются показатели.
- И, наконец, в последней, четвертой фазе процесс модифицируется в соответствии с теми действиями, которые дали желанный результат. В итоге выполнения всех четырех фаз работы формируется новое качество - улучшенный процесс.

Главная идея цикла Деминга, помимо описания систематического подхода к улучшениям, непрерывность этого процесса.

Продолжим изучение схемы процесса общего совершенствования. Рассматривая ее, можно выделить несколько определяющих направлений, по которым обеспечивается организация действий по улучшению. Высшее руководство организации должно взять на себя ответственность за оценку показателей верхнего уровня. Если это делается с помощью самооценки, то ответственность высшего руководства распространяется на обеспечение этой оценки и инициации измерений. Более того в компетенции высшего руководства находится и принятие на себя ответственности за определение приоритетов работ по улучшениям. Это особенно важно для больших предприятий и ресурсозатратных проектов. Но это вовсе не означает, что небольшие, локальные инициативы нельзя начинать без указания свыше. Когда дело касается оценки показателей и планирования, важно, чтобы ответственным был один конкретный человек, даже в том случае, когда решение этих задач — дело коллективной ответственности всего высшего руководства. Если же пустить дело «на самотек», то скорее всего самые приоритетные задачи будут выполняться в последнюю очередь.

Конкретные проекты по совершенствованию могут проводиться гораздо эффективнее командами, или *группами*, специально создаваемыми для работы над данным конкретным проектом. Есть разница с тем случаем, когда существуют *специализированные группы*, которые постоянно решают любые задачи непрерывного совершенствования.

Оба типа команд, временные и постоянные, обычно создаются по указанию менеджмента. На высшем руководстве также лежит ответственность за формирование команд для особо приоритетных проектов. При формировании команды проекта надо иметь в виду несколько важных правил, прежде всего, команде нужны следующие роли:

- Лидер команды. Это человек, который взял на себя всю ответственность, за мониторинг процесса в проекте, за обеспечение времени на подготовку и распространение требуемой информации и т.д. Многие из этих задач обычно можно делегировать, но все равно ответственность лежит на лидере команды.

Часто, но вовсе не обязательно, роль лидера выполняет человек, занимающий среди членов группы наивысшее положение в иерархии организации.

- Связь с менеджментом или его поддержка. Она осуществляется либо включением в команду представителя менеджмента, либо предоставлением команде некоторых полномочий менеджмента.

- Владелец процесса или человек, который так или иначе ответственен за весь процесс или за его главную часть.

- Другие люди, вовлеченные в процесс, предпочтительно из тех структурных подразделений организации, через которые непосредственно проходит процесс. Крайне важно убедиться в том, что в состав команды не включены люди, к которым проводимая работа не имеет никакого отношения. И наоборот, если в состав команды не включены сотрудники, к которым работа имеет непосредственное отношение, то проведение требуемых перемен может оказаться затруднительным.

- Потребители процесса, внешние или внутренние. Сквозь весь процесс просматривается точка зрения потребителя, согласие с которой — самая важная часть этой «игрушки-головоломки». Включив потребителя в команду можно гарантировать, что его интересы будут созвучны с совершенствованием процесса.

- Поставщики процесса, внешние или внутренние. Точно так же, как у любого процесса есть потребитель, у любого процесса есть и поставщик, дающий вход. Своими поставками он в большей или меньшей степени определяет уровень. Следовательно, его тоже стоит включить в команды действий по совершенствованию.

- Возможно, понадобится некоторый вид внешней поддержки, если используемый инструмент совершенствования нов для команды.

Между прочим, один человек может играть сразу несколько ролей. Из опыта известно, что такая команда не должна состоять из более чем шести или семи человек, даже если проект масштабный и сложный. Однако команды не должны быть и слишком малыми. Это затруднит выполнение поставленных перед ней задач и уменьшит в широком смысле владение результатами проекта.

Вот некоторые требования, которые предъявляются к кандидатам в члены такой команды при отборе.

- Время участия в работе должно быть активным и от всей души. Не включайте в такую команду ключевых сотрудников, у которых нет времени для участия. Лучше включите туда людей, которые могут самоутвердиться именно при реализации данного проекта. Если все-таки в группе оказались люди, без которых нельзя обойтись в текущей работе, то работа в группе должна стать для них главной, а текущая работа — второстепенной.

- Компетентность и знания, в том числе знания организации и соответствующих бизнес-процессов, компетентность в работе с инструментами, которыми предполагается воспользоваться. Перед началом работ при необходимости нужно организовать учебу по обращению с этими инструментами.

- Мотивация к работе, то есть желание совершенствовать выбранный процесс. Будет ошибкой назначить на такую работу человека против его (ее) желания.

- Способность к сотрудничеству, умение слушать собеседника, коммуникабельность. Эти черты характера типичны для командной работы, она не подходит для замкнутого молчаливого человека.

- Доверие и уважение в организации. Это важно для формирования на предприятии соответствующего отношения к результатам проекта и для их эффективного внедрения.

И, наконец, нужно предостеречь от принудительного направления сотрудников в эту команду: «Ты сидишь и ничего не делаешь! Поди-ка лучше поработай в проекте совершенствования!».

Пример.

В промышленной компании трудится около 400 сотрудников. Здесь реализуется проект по совершенствованию, связанный с процессом закупки и его связью с более общими логистическими процессами. Было решено создать команду совершенствования для реализации этого проекта. В команду включили менеджера по закупкам, менеджера по логистике и менеджера по производственному планированию. Кроме того, в состав команды был включен внешний консультант. Такой состав имел ряд негативных последствий:

- Эти три человека постоянно находились в командировках, постоянно были заняты текущими делами. Поэтому было трудно проводить совещания команды, трудно выполнять решения, принятые на этих совещаниях.

- То, что люди занимали достаточно высокие посты в иерархии организации, означало, что они были не в состоянии участвовать в оперативной работе проекта. Поэтому представление о происходящем было у них поверхностным. Это затрудняло подробное документирование процесса, мешало выработке новых предложений по совершенствованию.

- Каждый из членов команды нес большую ответственность в рамках своей основной деятельности, он в первую очередь отвечал за ее показатели. Поэтому им было трудно согласиться с наличием у них в подразделениях недостатков и проблем. Неудивительно, что только очень немногие конструктивные предложения нашли поддержку в такой команде.

Вывод: в состав команды нельзя включать сотрудников, занимающих высокие посты в иерархии предприятия

## 1.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной

тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся. Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, изучение мультимедиа лекций, расположенных в свободном доступе, решение ситуационных (профессиональных) задач, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др. Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и, собственно, конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию, поскольку в первые минуты лекции объявляется тема лекции, формулируется ее основная цель. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции. Здесь не следует путать такие понятия как слышать и слушать. Слушание лекции состоит из нескольких этапов, начиная от слышания (первый шаг в процессе осмысленного слушания) и заканчивая оценкой сказанного.

Чтобы процесс слушания стал более эффективным, нужно разделять качество общения с лектором, научиться поддерживать непрерывное внимание к выступающему. Для оптимизации процесса слушания следует:

1. научиться выделять основные положения. Нельзя понять и запомнить все, что говорит выступающий, однако можно выделить основные моменты. Для этого необходимо обращать внимание на вводные слова, словосочетания, фразы, которые используются, как правило, для перехода к новым положениям, выводам и обобщениям;

2. во время лекции осуществлять поэтапный анализ и обобщение, услышанного. Необходимо постоянно анализировать и обобщать положения, раскрываемые в речи говорящего. Стараясь представить материал обобщенно, мы готовим надежную базу для экономной, свернутой его записи. Делать это лучше всего по этапам, ориентируясь на момент логического завершения одного вопроса (подвопроса, тезиса и т.д.) и перехода к другому;

3. готовность слушать выступление лектора до конца.

Слушание является лишь одним из элементов хорошего усвоения лекционного материала.

Поток информации, который сообщается во время лекции необходимо фиксировать, записывать – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции. Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывается необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы.

Главным отличием конспекта лекции от текста является свертывание текста. При ведении конспекта удаляются отдельные слова или части текста, которые не выражают значимую информацию, а развернутые обороты речи заменяют более лаконичными или же синонимичными словосочетаниями. При конспектировании основную информацию следует записывать подробно, а дополнительные и вспомогательные сведения, примеры – очень кратко. Особенно важные моменты лекции, на которые следует обратить особое внимание лектор, как правило, читает в замедленном темпе, что позволяет сделать их запись дословной. Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.

К средствам обеспечения самостоятельной работы относятся учебники, учебные пособия и методические руководства, учебно-программные комплексы, система поддержки учебного процесса EDUCON и т.д.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм: самоконтроль и самооценка обучающегося; контроль и оценка со стороны преподавателя.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы являются:

- уровень освоения обучающимися учебного материала;
- умения обучающегося использовать теоретические знания при выполнении творческих заданий;
- сформированность соответствующих компетенций;
- обоснованность и четкость изложения ответов;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль Моделирование бизнес-процессов

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения
			Менее 61	62-75	76-90	91-100
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать: З1 основы процессного подхода и понятие бизнес-процессов	Не знает основы процессного подхода и понятие бизнес-процессов	Знает на низком уровне основы процессного подхода и понятие бизнес-процессов	Знает на среднем уровне основы процессного подхода и понятие бизнес-процессов	Знает на высоком уровне основы процессного подхода и понятие бизнес-процессов
		Уметь: У1 формулировать цели бизнес-процесса	Не умеет формулировать цели бизнес-процесса	Умеет на низком уровне формулировать цели бизнес-процесса	Умеет на среднем уровне формулировать цели бизнес-процесса	Умеет на высоком уровне формулировать цели бизнес-процесса
		Владеть: В1 навыками выделения основных структурных элементов бизнес-процесса	Не владеет навыками выделения основных структурных элементов бизнес-процесса	Владеет на низком уровне навыками выделения основных структурных элементов бизнес-процесса	Владеет на среднем уровне навыками выделения основных структурных элементов бизнес-процесса	Владеет на высоком уровне навыками выделения основных структурных элементов бизнес-процесса
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: З2 методы моделирования бизнес-моделирования	Не знает методы моделирования бизнес-моделирования	Знает на низком уровне методы моделирования бизнес-моделирования	Знает на среднем уровне методы моделирования бизнес-моделирования	Знает на высоком уровне методы моделирования бизнес-моделирования
		Уметь: У2 использовать соответствующие нотации и адекватные программные средства	Не умеет использовать соответствующие нотации и адекватные программные средства	Умеет на низком уровне использовать соответствующие нотации и адекватные программные средства	Умеет на среднем уровне использовать соответствующие нотации и адекватные программные средства	Умеет на высоком уровне использовать соответствующие нотации и адекватные программные средства

		Владеть: В2 навыками моделирования бизнес-процессов исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не владеет навыками моделирования бизнес-процессов исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет на низком уровне навыками моделирования бизнес-процессов исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет на среднем уровне навыками моделирования бизнес-процессов исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет на высоком уровне навыками моделирования бизнес-процессов исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности.	Знать: З3 действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие процессный подход	Не знает действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие процессный подход	Знает на низком уровне действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие процессный подход	Знает на среднем уровне действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие процессный подход	Знает на высоком уровне действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие процессный подход
		Уметь: У3 применять действующее законодательство и правовые нормы в области регулирования бизнес-процессов	Не умеет применять действующее законодательство и правовые нормы в области регулирования бизнес-процессов	Умеет на низком уровне применять действующее законодательство и правовые нормы в области регулирования бизнес-процессов	Умеет на среднем уровне применять действующее законодательство и правовые нормы в области регулирования бизнес-процессов	Умеет на высоком уровне применять действующее законодательство и правовые нормы в области регулирования бизнес-процессов
		Владеть: В3 навыками моделирования бизнес-процессов в условиях действующего законодательства и правовых норм	Не владеет навыками моделирования бизнес-процессов в условиях действующего законодательства и правовых норм	Владеет на низком уровне навыками моделирования бизнес-процессов в условиях действующего законодательства и правовых норм	Владеет на среднем уровне навыками моделирования бизнес-процессов в условиях действующего законодательства и правовых норм	Владеет на высоком уровне навыками моделирования бизнес-процессов в условиях действующего законодательства и правовых норм
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в	УК-9.2. Применяет экономические знания при выполнении практических задач	Знать: З4 показатели, используемые для оценки эффективности бизнес-процесса	Не знает показатели, используемые для оценки эффективности бизнес-процесса	Знает на низком уровне показатели, используемые для оценки эффективности бизнес-процесса	Знает на среднем уровне показатели, используемые для оценки эффективности бизнес-процесса	Знает на высоком уровне показатели, используемые для оценки эффективности бизнес-процесса
		Уметь: У4 рассчитывать показатели эффективности бизнес-процессов	Не умеет рассчитывать показатели эффективности бизнес-процессов	Умеет на низком уровне рассчитывать показатели эффективности бизнес-процессов	Умеет на среднем уровне рассчитывать показатели эффективности бизнес-процессов	Умеет на высоком уровне рассчитывать показатели эффективности бизнес-процессов

		Владеть: В4 навыками моделирования бизнес-процессов на основе их эффективности	Не владеет навыками моделирования бизнес-процессов на основе их эффективности	Владеет на низком уровне навыками моделирования бизнес-процессов на основе их эффективности	Владеет на среднем уровне навыками моделирования бизнес-процессов на основе их эффективности	Владеет на высоком уровне навыками моделирования бизнес-процессов на основе их эффективности
--	--	--	---	---	--	--



## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина/модуль Моделирование бизнес-процессовКод, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое делоНаправленность (профиль) Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Елиферов, Виталий Геннадьевич. Бизнес-процессы. Регламентация и управление [Текст] : учебное пособие для слушателей образовательных учреждений, обучающихся по программе МВА и др. программам подготовки управленческих кадров / В. Г. Елиферов, В. В. Репин ; ред. В. И. Видяпин [и др.] ; Ин-т экономики и финансов "Синергия". - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 319 с.	ЭР	30	100	+
2	Умнова, Е. Г. Моделирование бизнес-процессов с применением нотации BPMN : учебно-методическое пособие / Е. Г. Умнова. - Саратов : Вузовское образование, 2017. - 48 с. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67840.html">http://www.iprbookshop.ru/67840.html</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "IPR BOOKS"	ЭР	30	100	+
3	Каменнова, Мария Сергеевна. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для вузов : в 2 ч. Ч. 1 / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. - Москва : Юрайт, 2020. - 282 с. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/450294">https://urait.ru/bcode/450294</a>	ЭР	30	100	+
4	Каменнова, Мария Сергеевна. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для вузов : в 2 ч. Ч. 2 / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. - Москва : Юрайт, 2020. - 228 с. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/456169">https://urait.ru/bcode/456169</a>	ЭР	30	100	+

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины (модуля)**

---

на 20\_ - 20\_ учебный год

С учётом развития науки, практики, технологий и социальной сферы, а также результатов мониторинга потребностей работодателей, в рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

	Вид дополнений/изменений	Содержание дополнений/изменений, вносимых в рабочую программу

Дополнения и изменения внес:

\_\_\_\_\_

*(должность, ученое звание, степень)*

\_\_\_\_\_

*(подпись)*

\_\_\_\_\_

*(И.О. Фамилия)*

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры \_\_\_\_\_.

*(наименование кафедры)*

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.